

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РАСТВОРОВ ПОЛИАКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ

Тадевосян С.А., Русинова Е.В., Вшивков С.А.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В настоящее время особое внимание уделяется изучению свойств растворов полиэлектролитов. Полиэлектролиты применяются в технике в качестве коагулянтов для очистки сточных вод, в качестве диспергаторов для снижения вязкости высококонцентрированных дисперсных систем на водной основе (суспензии и пасты в производстве керамики), при изготовлении мембран. Полиакриловая кислота является классическим примером синтетического полиэлектролита, используемого во всех вышеперечисленных аспектах. Известно, что на вязкость растворов полиакриловой кислоты (ПАК) могут оказывать влияние: температура, донорно-акцепторные свойства растворителей, ионная сила растворов, наличие дисперсных частиц, их форма и концентрация.

На момент начала данной работы информация о систематических исследованиях влияния постоянного магнитного поля на вязкость водных растворов ПАК отсутствовала. В связи с этим целью настоящей работы явилось изучение влияния магнитного поля на реологическое поведение растворов полиакриловой кислоты. Объектами исследования являлись водные раствор ПАК. Измерения динамической вязкости растворов в магнитном поле и в его отсутствие проводили с помощью прибора Rheotest RN 4.1 с измерительным узлом, состоящим из двух коаксиальных цилиндров, изготовленных из латуни. Линии напряженности магнитного поля (H) были направлены параллельно и перпендикулярно оси вращения ротора.

Определены зависимости динамической вязкости от скорости сдвига для растворов ПАК, из которых сделан вывод о том, что магнитное поле влияет на реологические свойства растворов. Обнаружено, что вязкость растворов, измеренная в магнитном поле, направленном перпендикулярно оси вращения ротора, больше таковой, измеренной в магнитном поле, направленном параллельно оси вращения ротора. Данные результаты трактуются в рамках существующих представлений о процессах электростатического взаимодействия и конформационных переходах макромолекул в растворах полиэлектролитов.